

ALEPH®

デバイス総合カタログ Device all Catalogue

リードスイッチ

近接センサ

レベルセンサ

フローセンサ

Reed Switches

Proximity Sensors

Level Sensors

Flow Sensors



AIP WILD AG



SOCIO-ELECTRONICS®

株式会社日本AL7®

<http://www.nippon-aleph.co.jp>

Contents

リードスイッチ Reed Switches

リードスイッチの特長 Features			P1
リードスイッチの構造 Construction			P2
リードスイッチの動作パターン Magnet Actuation Patterns			P2
リードスイッチの種類 Reed Switch Selection			P3
リードスイッチ 一覧 Reed Switches	HYR1003 HYR1501 HYR1532	HYR1508 HYR1552	P4
	HYR1536 HYR1559 HYR2003-2	HYR1555 HYR2003-1 HYR2004	P5
	HYR2016 RD-18B RD-7B	RD-75AA RD-9B	P6
	RD-8N	RD-8B	P7
標準コイル Test Coil Information	TC-0501A	TC-0502A	P7
	N-102 N-104	N-103	P8

表面実装型リードスイッチ Surface Mounting Type Reed Switches

P9
P10

近接センサ Proximity Sensors

近接センサ 一覧表 Reed Switch Type Proximity Sensors				P11
リードスイッチ型近接センサ Reed Switch Type Proximity Sensors	PS-580 PS-510	PS-520 PS-530	PS-1180-101 PS-1580-101	P12
	PS-2186-101	PS-3850-101 PS-3570	PS-3529 PS-3521	P13
	PS-4122 PS-4221	PS-6132 PS-6231	PS-6341	P14
	PS-7711 PS-7260-101	PS-8186-101		P15
	AS-202 AS-303	AS-5196-101		P16
マグネット 一覧表 Magnet				P17
レベルセンサ Level Sensor				
レベルセンサ Level Sensor	FS-3101・3201・3502 FS-4101/4201			P18
	FS-6101/6205 FS-6132/6231			P19
	FS-8135・8235 FS-8335・8381			P20
	FS-9102/9101 FS-9521			P21
	ESL-002/003 ESL-102/103			P22
	ESL-032/033 ESL-112/113			P23

フローセンサ Flow Sensor

フローセンサ Flow Sensor	P24
--------------------	-----

アプリケーション事例 Examples Of Applications

P25

リードスイッチ使用上の注意 Application Notes

P26

使用上の注意 Application Notes

P28

ご採用ご注文の際してのお願い

P29

Our Requests in Your Adoption and Order of Products

リードスイッチ・Reed Switch

リードスイッチの特長 Features

小型軽量

Compact and Light

取付面積が小さく機器装置のコンパクト化に適します。

The reed switch can be mounted in a very limited space ; it is ideal for use in miniaturized equipment.

完全密封

Hermetically Sealed

不活性ガスとともに密封されているため外部環境の影響を受けません。

The switching elements of the reed switch are hermetically sealed in an inert gas atmosphere, so that they are never exposed to the external environment.

長寿命

Long Life

動作においてほとんど摺動部がないため材料疲労が少なく、機械的寿命は10億回以上の開閉が可能です。

The reed switch employs no sliding parts, so that there is no fatigue related degradation in the quality of the materials used, ensuring over billion times mechanical life.

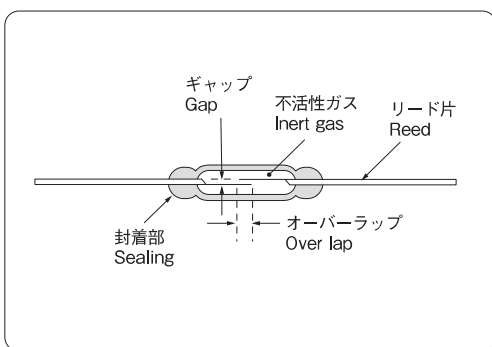
高信頼性

High Reliability

周辺回路の設計が容易であるため、機器装置の耐久性に優れた高い信頼性を発揮します。

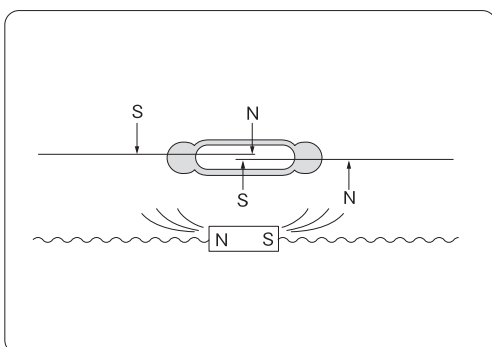
The reed switch allows easy designing of peripheral circuit. So equipment has high endurance and performs the high reliability.

リードスイッチの構造 Construction



リードスイッチは、弾性的に可動できるようにした、一対の磁性体リード片を一定の重なり（オーバーラップ）と間隔（ギャップ）を持たせて、不活性ガスとともにガラスチューブに封入したスイッチです。リード片の接点部分にはロジウム、ルテニウムなどの貴金属がメッキされており、特性の安定化および長寿命化がはかられています。

The reed switch consists of a pair of flexible reeds made of a magnetic material, and sealed in a glass tube filled with inert gas. The reeds are overlapped but separated by a small gap. The contact area of each reed is plated with a noble metal, such as Rhodium or Ruthenium, to provide the switch with stable characteristics and long life.



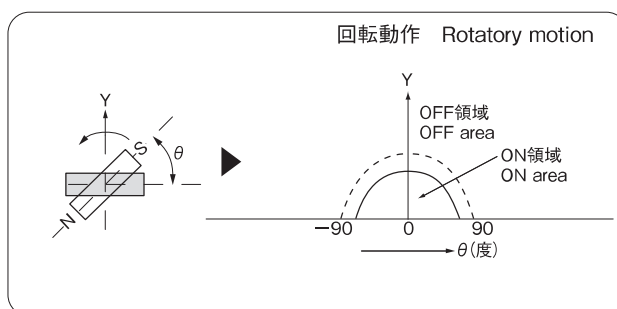
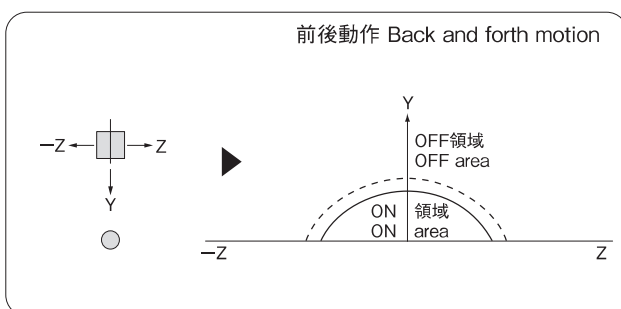
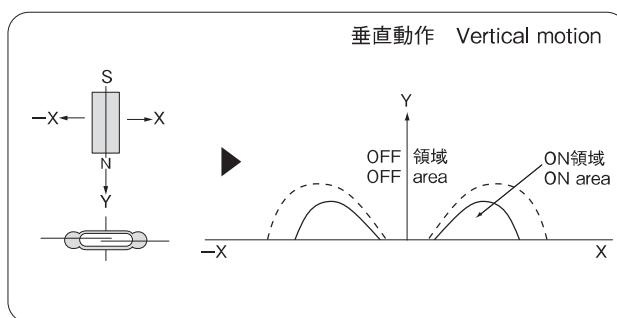
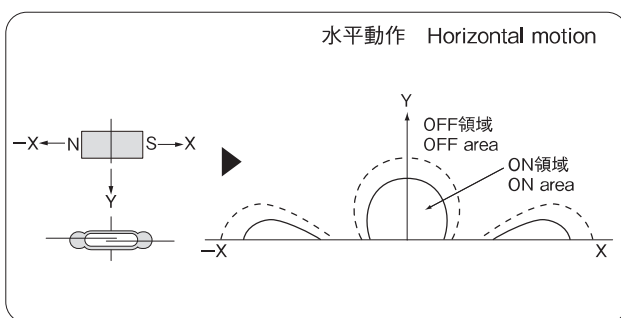
このリードスイッチにはマグネットやコイルのつくる磁界を加えると、2本のリード片は磁化されて接点部分にN極、S極の異極が発生します。磁気吸引力がリード片の機械的弾性より強い時に接点は閉じ（感動）、磁界を消去すれば機械的弾性力により接点を開きます（開放）。

Application of magnetic field, generated by a permanent magnet or a coil, to the reed switch causes both reeds to be magnetized. This produces an N-pole at the contact area of one reed, and an S-pole at that of the other reed, in a manner shown on the drawing (left). If the magnetic attracting force overcomes the resistive force caused by elasticity of the reed, the reeds come in contact (Pull-In) i.e., the circuit is closed. Once the magnetic field is removed, the reeds are separated again by the effect of elasticity of the reed (Drop-Out) i.e., the circuit is opened.

リードスイッチの動作パターン Magnet Actuation Patterns

マグネットによる動作はリードスイッチを駆動させる最も一般的な方法です。動作の代表パターンを図に示します。

The most often used way of the actuating a reed switch is with a magnet ; the typical patterns of actuation are as shown on the drawings below.



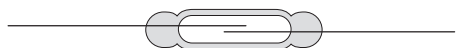
リードスイッチの種類 Reed Switch Selection

接点形式 Contact Form

A型リードスイッチ(常開接点・メーク接点) Form "A" (Normally Open)

磁界が与えられると接点がON(閉じる)する形式です。

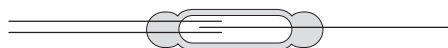
Switch contacts will close in the presence of magnetic field.



C型リードスイッチ(切替型・トランスファ接点) Form "C" (Single Pole, Double Throw)

切替型リードスイッチで、磁界が与えられると常閉接点がOFFしてから常開接点がONする形式です。

Form "C" switches have transfer mode contacts. When magnetic field is applied, the common contacts will be transferred from normally closed (N.C.) contacts to the normally open (N.O.) contacts.



接点位置 Contact Position

センタータイプ・リードスイッチ Center Type Reed Switch

接点が封着ガラスの中央に位置し等しい長さのリード片を持っています。

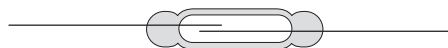
Switch contacts locate in the middle of sealing glass. Switch has the same lead length.



オフセンタータイプ・リードスイッチ Off Center Type Reed Switch

小型リードスイッチに多く用いられる型で、接点が中央より封着部に片寄っています。

Switch contacts locate in one side, near sealing part. This type is frequently used for miniature Reed Switch.



接点材質 Contact Material

ロジウム(Rhodium)

ロジウムメッキされた接点は今日最もよい接点として受け入れられています。高い融点と高硬度をもっているため微少負荷、重負荷のいずれに対しても極めて安定した特性を示し、長寿命化がはかれます。

Rhodium plated contacts are most popular. They have very stable characteristics and long life when switching low level to heavy loads. This is due to Rhodium's high melting point and high hardness.

ルテニウム(Ruthenium)

ルテニウムはロジウムよりも高硬度であり、機械的磨耗および発熱に強い特性を持っていますが、メッキ膜層を厚くできないためにあらゆる負荷での特性の安定度という面では総合的にロジウムに劣ります。ただし特に低負荷条件において優れた接点特性を発揮するため、当社では接点表面にルテニウムを、下層にアーク放電などの発生に強いロジウムを用いた2層接点構造のリードスイッチを開発して、微少負荷型に対しての長寿命化をはかっています。

Ruthenium's hardness is even greater than that of Rhodium. Ruthenium contacts have better mechanical wear and heat dissipation characteristics, yet only when switching low loads. Impossible to make thicker the plate membrane layer of Ruthenium contacts. So comprehensively Ruthenium contacts inferior to Rhodium contacts, on stability of characteristics with various loads. Because of these characteristics ALEPH has developed a double plated contact with Ruthenium Oxide over Rhodium or Palladium. These double plated contacts have very good switching characteristics from low level to heavy loads.

▶ リードスイッチ一覧表 *Reed Switches*

品 名 Part No.		HYR1003	HYR1501	HYR1508	HYR1552	HYR1532
外形寸法 (mm) Dimensions Unit : mm						
接点 Contact	接点形式 Contact Form	1A	1A	1A	1A	1A
	接点位置 ^{※1} Contact Position	C	O	C	C	C
	接点材質 Contact Material	ロジウム Rhodium	ロジウム Rhodium	ロジウム Rhodium	ルテニウム ^{※3} Ruthenium	ルテニウム Ruthenium
	接点容量 Max Max. Contact Rating	3W	20W	10W	10W	10W
	開閉電圧 Max Max. Switching Voltage	DC 28V	DC 200V	DC 200V	DC 200V	DC 200V
	開閉電流 Max Max. Switching Current	0.11A	0.5A	0.5A	0.5A	0.5A
	初期接触抵抗 Max Max. Initial Contact Resistance	200mΩ	150mΩ	150mΩ	200mΩ	200mΩ
電気的 特性 Electrical Characteristic	感動値 (A) ^{※3} Pull in Value	10—35	15—50	15—50	15—50	15—50
	開放値 (A) Min ^{※3} Min. Drop out Value	4	5	5	5	5
	耐電圧 Min ^{※2} Min. Breakdown Voltage	DC 200V	DC 250V	DC 250V	DC 250V	DC 250V
	静電容量 Max Max. Contact Capacitance	0.2pF	0.4pF	0.4pF	0.4pF	0.4pF
	絶縁抵抗 Min Min. Insulation Resistance	10 ¹⁰ Ω	10 ¹⁰ Ω	10 ¹⁰ Ω	10 ¹⁰ Ω	10 ¹⁰ Ω
共振周波数 Typ. Resonant Frequency		5.0kHz	3.5kHz	4.8kHz	4.8kHz	4.8kHz
電気的寿命 (回数) Electrical Life (Resistive loads)		7 × 10 ⁶ (DC 5V, 10mA) 2 × 10 ⁶ (DC 12V, 250mA)	10 ⁸ (DC 10mV, 10μA) 10 ⁵ (DC 100V, 100mA)	10 ⁸ (DC 10mV, 10μA) 10 ⁵ (DC 100V, 100mA)	10 ⁸ (DC 10mV, 10μA) 6 × 10 ⁵ (DC 100V, 100mA)	10 ⁸ (DC 10mV, 10μA) 6 × 10 ⁵ (DC 20V, 500mA)
標準コイル品名 Test Coil		TC-0501A	TC-0502A			
特長 Features		超小型 Ultra miniature	高容量型 High power	汎用型 General application	長寿命 汎用型 Long life General application	汎用型 General application

HYR1555	HYR1536	HYR1559	HYR2003-1	HYR2003-2	HYR2004
1C	1A	1A	1A	1A	1A
O	C	C	C	C	C
ルテニウム Ruthenium	ルテニウム Ruthenium	ルテニウム Ruthenium	ロジウム Rhodium	ロジウム Rhodium	ロジウム Rhodium
3W	10W	10W	70W	50W	10W
DC 100V	DC 100V	DC 500V	DC 220V	AC 110V/DC 200V	DC 200V
0.25A	0.5A (突入電流 3A inrush current 3A)	0.5A	0.7A	1.0A	0.5A
200mΩ	200mΩ	200mΩ	100mΩ	100mΩ	100mΩ
15—50	40—80	15—50	35—60	20—60	15—70
5	15	5	8	8	6
DC 200V	DC 250V	DC 1,300V	DC 300V	DC 300V	DC 300V
0.8pF	0.4pF	0.4pF	0.4pF	0.4pF	0.4pF
10 ⁹ Ω	10 ¹⁰ Ω	10 ¹⁰ Ω	10 ⁹ Ω	10 ⁹ Ω	10 ¹⁰ Ω
2.4kHz	3.0kHz	4.8kHz	2.5kHz	2.5kHz	2.2kHz
10 ⁸ (DC 10mV, 10μA) 2×10 ⁶ (DC 12V, 250mA)	10 ⁴ (DC 12V, 3.4Wランプ)	10 ⁸ (DC 10mV, 10μA) 5×10 ⁶ (DC 250V, 10mA)	10 ⁷ (DC 10mV, 10μA) 10 ⁶ (DC 200V, 250mA)	10 ⁷ (DC 10mV, 10μA) 2×10 ⁴ (DC 50V, 1A)	3×10 ⁷ (DC 10V, 4mA) 25×10 ⁵ (DC 20V, 0.5A)
TC-0502A					
切替型 Single pole, double throw	特殊負荷型 High inrush current	高耐圧型 High breakdown voltage	高容量型 High power	高容量型 High power	汎用型 General application

▶ リードスイッチ一覧表 *Reed Switches*

品 名 Part No.		HYR2016	RD-75AA	RD-18B	RD-9B	RD-7B
外形寸法 (mm) Dimensions Unit : mm						
接点 Contact	接点形式 Contact Form	1A	1A	1A	1A	1A
	接点位置 ^{※1} Contact Position	C	C	C	C	C
	接点材質 Contact Material	ロジウム Rhodium	Rh	Ru	Ru	Ru
	接点容量 Max Max. Contact Rating	25W	3W	1W	5W	10W
	開閉電圧 Max Max. Switching Voltage	DC 1,000V	20VDC	30VDC	100VDC	100VDC
	開閉電流 Max Max. Switching Current	1.0A	0.2A	0.1A	0.3A	0.5A
	初期接触抵抗 Max Max. Initial Contact Resistance	100mΩ	200mΩ	250mΩ	200mΩ	150mΩ
電氣的 特性 Electrical Characteristic	感 動 値 (A) ^{※3} Pull in Value	15—70	10—20	10—30	10—30	10—40
	開 放 値 (A) Min ^{※3} Min. Drop out Value	6	1	5	3	5
	耐 電 圧 Min ^{※2} Min. Breakdown Voltage	DC 2,300V	100VDC	200VDC	200VDC	200VDC
	静 電 容 量 Max Max. Contact Capacitance	0.4pF	0.5pF	0.5pF	1pF	0.5pF
	絶 縁 抵 抗 Min Min. Insulation Resistance	10 ¹¹ Ω	10 ⁹ Ω	10 ⁹ Ω	10 ⁹ Ω	10 ⁹ Ω
共 振 周 波 数 Typ. Resonant Frequency		2.2kHz	13.7kHz	10kHz	7.2kHz	4.9kHz
電 氣 的 寿 命 (回数) Electrical Life (Resistive loads)		2×10 ⁶ (DC 1,000V, 10mA)	1×10 ⁷ (5VDC, 10mA) 10 ⁸ (無負荷)	1×10 ⁷ (5VDC, 10mA) 10 ⁸ (無負荷)	5×10 ⁷ (5VDC, 10mA) 10 ⁸ (無負荷)	5×10 ⁷ (5VDC, 10mA) 10 ⁸ (無負荷)
標 準 コ イ ル 品 名 Test Coil		TC-0502A	N-104		N-103	
特 長 Features		高耐圧 高容量型 Vacuum, High Power, High breakdown voltage	極超小型 Ultra-compact light load	極超小型 Ultra-compact light load	小型 Compact and general purpose use	汎用型 General application

▶標準コイル Test Coil Information

RD-8N	RD-8B
1A	1A
C	C
Rh	Ru
10W(ランプ130W)	10W
100VDC	100VDC
ランプ電流 3A	0.5A
150mΩ	150mΩ
30-50	30-50
10	10
250VDC	250VDC
1pF	1pF
10 ⁹ Ω	10 ⁹ Ω
4.3kHz	4.3kHz
5 × 10 ⁴ (12VDC, 3.4W ランプ 負荷) 10 ⁸ (無負荷)	5 × 10 ⁴ (12VDC, 0.1W) 10 ⁸ (無負荷)
N-103	
ランプ 負荷型 lamp load use	車の信号モデル Automotive signal use

■感動値、開放値(アンペア)測定用標準コイル

コイル品名 Test Coil No.	TC-0501A	TC-0502A
外形寸法 (mm) Dimensions Unit : mm		
コイル巻数 (±10 T) Number of Turns	5,000	5,000
コイル線径 Wire Gauge	φ 0.05	φ 0.08
コイル抵抗 Coil Resistance	850Ω	440Ω
適用リードスイッチ Applicable for	HYR1002 HYR1003	HYR1501 HYR2003-1 HYR1508 HYR2003-2 HYR1532 HYR2004 HYR1552 HYR2016 HYR1555 HYR1506 HYR1536 HYR1559

※:注釈について Note

※1 C: センターギャップ O: オフセンターギャップ
C: Center gap O: Off center gap

※2 耐電圧規格については、感動値25AT以上を基準としています。
感動値25AT未満でご使用の場合はお問い合わせください。
Breakdown voltage specifications are based on Pull-in sensitivity of 25 AT or higher.
Contact ALEPH for information for switches with less than 25 AT sensitivity.

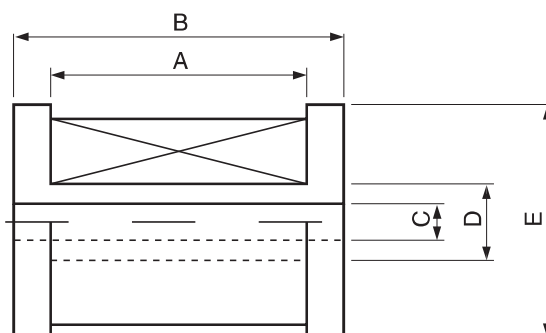
※3 製品出荷時の公差: ±2AT
Tolerance before shipment: ±2AT

▶ 標準コイル Test Coil Information

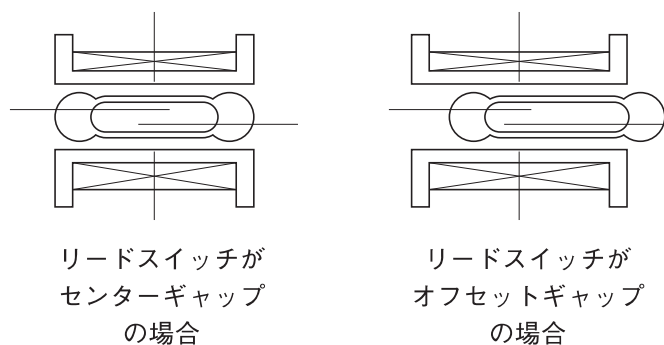
▼ 標準コイル一覧表 Test Coil list

標準コイル名称 Standard coil name	適用リードスイッチ Applicable for	コイル巻数(±10T) Number of Turns	コイル抵抗 Coil Resistance (Ω)	コイル線径 Wire Gauge(mm)	各部寸法 (mm) * 参考値 Dimensions Unit:mm(inch)				
					A	*B	*C	D	*E
N-102	RD-24	10, 000	1, 430	0. 07	20	26	4. 2	6	20
N-103	RD-7 RD-8 RD-9	5,000	670	0.07	9	14	2.9 (2.6)	5.4	20
N-104	RD-18	5, 000	810	0. 05	9	11	2. 0	3. 5	16

▼ 標準コイル Standard coil



▼ 標準コイルとリードスイッチ位置 Standard coil and Reed Switch in position



表面実装型リードスイッチ Surface Mounting Type Reed Switches

▶ 概要 Outline

自動実装が可能な表面実装型リードスイッチで、世界最小クラスの形状により、小型機器に最適です。

These reed switches are Surface-mounting type and Suited for automatic mounting.

▶ 用途 Applications

永久磁石との組み合わせにより、スイッチング機能、センサ機能等幅広い用途に利用できます。

When used in combination with a magnet, the reed switch finds extensive applications in which it provides switching and sensing capabilities.

- 自動車電装機器 Car electronics
- OA機器 OA electronics
- 家電機器 Home electronics



▶ 特長 Features

- 基板への自動実装 Suited for automatic mounting
- リフロー半田付けに対応 Can be soldered using reflow
- NRS-700シリーズは、ガラス管をケースでカバーしているため、特に取り扱いが容易。

With the NRS-700 series, its glass tube is covered with a case, making it easy to handle.

▶ 性能 Capability

項目 \ シリーズ名	RD-18B-S003	RD-7B-S002	NRS-701
接点構成	1メーク	1メーク	1メーク
最大開閉電力(W)	1	10	1
最大開閉電流(A)	0.1	0.5	0.5
最大開閉電圧(VDC)	30	100	100
耐電圧(VDC)	200	200	200
動作時間(ms)max	0.5	0.5	0.5
復旧時間(ms)max	0.05	0.05	0.05
バウンス時間(ms)Vmax	0.5	0.5	0.5
使用温度範囲(°C)	-40~+125	-40~+125	-40~+125
接点接触抵抗(m)max (初期値)	250	150	150
寿命例(5VDC, 10mA, 抵抗負荷)	1000万回以上	5000万回以上	5000万回以上
重量(mg)max	40	90	90

▶ 形状/寸法 *Shapes and Dimensions*

Rdシリーズ RD Series

図1 (Fig.1) (mm)

シリーズ名	A	B	C	D	E	F
R-18B-S001	12.5	2.3	1.4	1.2	2.0	7.5
R-7B-S002	19.9	2.5	(1.8)	1.6	2.2	14.0

NRSシリーズ NRS Series

図2 (Fig.2) (mm)

シリーズ名	A	B	C	D	E	F
NRS-701	13.0	2.2	1.2	8.3	2.4	0.4

図1 (Fig.1)

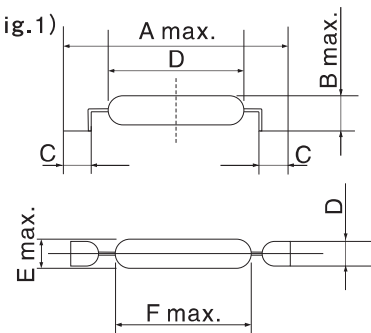
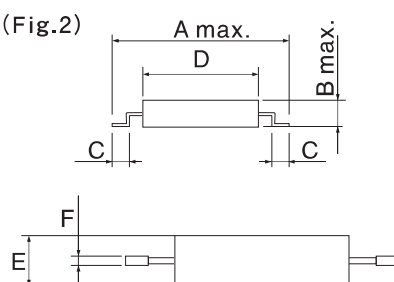
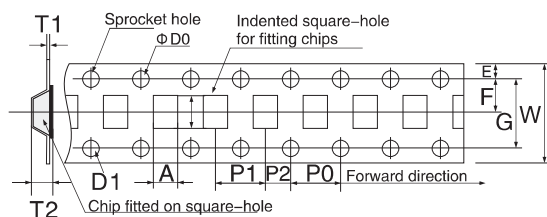


図2 (Fig.2)

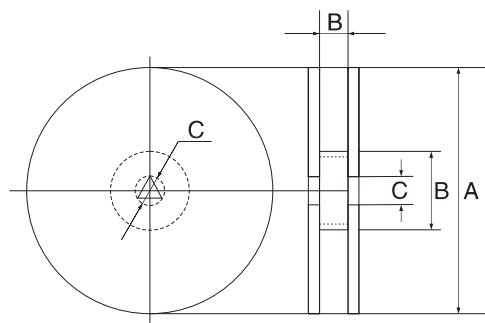


▶ テーピング寸法/リール寸法 *Example for operation characteristics*

テープ寸法 Tape Dimensions



リール寸法 Reel Dimensions



(mm)

シリーズ名	RD-18B	RD-7B	NRS-701
A	2.0	4.0	2.7
B	13.2	20.3	16.6
W	24.0	32.0	24.0
F	11.5	14.2	11.5
E	1.75	1.75	1.75
G	-	28.4	-
D1	-	1.55×1.75	-
P1	8.0	8.0	8.0
P2	2.0	2.0	2.0
P0	4.0	4.0	4.0
D0	1.55	1.55	1.55
T1	0.3	0.3	0.4
T2	(3.0)	(3.0)	(3.2)

(mm)

A	250	330	330
B	100	100	80
C	13.0	13.0	13.0
W	24.5	33.5	24.5

()内数字は参考寸法です。Standard number of Packages(piece/reel)

RD-18B	1,000
RD-7B	2,000
NRS-701	2,000

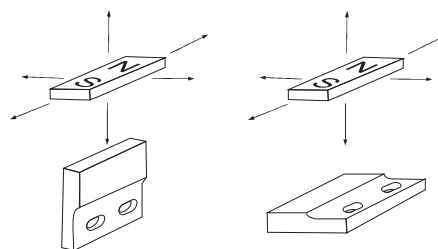
近接センサ・Proximity Sensors

▶ 近接センサ 一覧表 Reed Switch Type Proximity Sensors Selection

マグネット動作 Magnetic Actuation

マグネットの垂直、水平、前後動作による磁界の変化でセンサ内部のリードスイッチをON、OFFさせるローコスト近接センサ

Inexpensive proximity sensor with internal reed switch, that is turned on and off by change of magnetic field strength (vertical, horizontal or longitudinal movement of magnet).



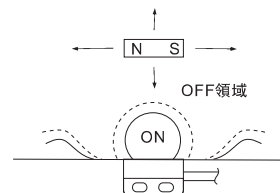
▼ 接点形式 Contact Form

① NO接点 (ノーマリー・オープン型)

常閉接点でマグネットが近づいた時、接点がON(閉)状態となります。

① N.O. Contact (Normally Open)

Contact which is normally open. It will be closed when magnetic field is applied.

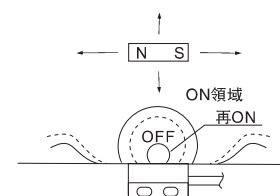


② NC接点 (ノーマリークローズ型)

常閉接点でマグネットが近づいた時、接点がON(開)状態となります。

② N.C. Contact (Normally Closed)

Contact which is normally closed. It will be opened when magnetic field is applied.

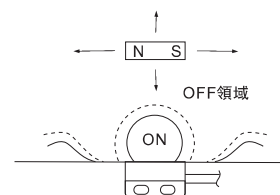


③ トランスファ接点 (切替型)

マグネットを近づけることにより、接点が切り替わるON, OFF切替型の出力形式です。

③ Transfer Contact (Form "C")

Common contact (wiper) will transfer from N.C. to N.O. contact when magnetic field is applied.

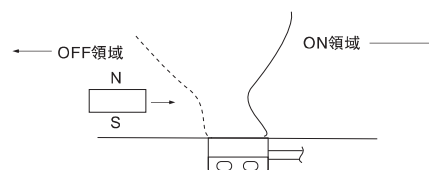


④ ラッチング接点 (自己保持型)

一度ONまたはOFFさせると、マグネットが遠のいても次の逆磁場を与える迄の間、その接点状態を保持し続ける方式です。マグネットは水平移動が基本です。

④ Latching Contact (Form "D")

After being opened or closed by application of magnetic field, the contact will be held in this position (Latched) even after removal of the magnetic field. Application of a magnetic field with reversed polarity will unlatch the contact. Magnet basic movement is horizontal.



〔リードスイッチ型近接センサ〕

PS-500・1000Series

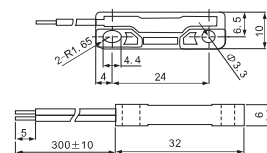
Reed Switch Type Proximity Sensors

▶PS-580・PS-510・PS-520・PS-530

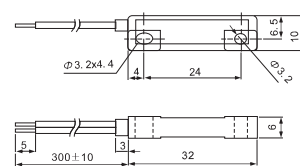
- 小型、樹脂ポッティング仕様
Miniature(Completely sealed)



PS-580



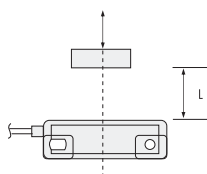
PS-510・PS-520・PS-530



■仕様/SPECIFICATIONS

品 名/Part No.	PS-580	PS-510	PS-520	PS-530
接 点 形 式 Contact Form	NO	NC	トランスファ	ラッチング
最大開閉容量 Contact Rating	10W		3W	10W
最大開閉電圧 Switching Voltage	DC 200V		DC 100V	DC 250V
最大開閉電流 Switching Current	0.5A		0.2A	
接 点 耐 圧 Breakdown Voltage	DC 200V			DC 250V
接 触 抵 抗 Contact Resistance	0.3Ω以下			
電 気 的 寿 命 Electrical Life (resistive loads)	10 ⁶ 回 (DC 100V, 10mA, R負荷)			10 ⁷ 回 (DC 10V, 5mA, R負荷)
耐 衝 撃 性 Maximum Shock	30G			10G
耐 振 動 性 Maximum Vibration	全振幅1.52mm、振動周波数10~55Hz			
仕 様 温 度 範 囲 Operating Temp.	-10℃~+60℃			

■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



PS-580	L=mm
使用マグネット	TG-0016
ON 距離(mm)	5 MIN
OFF距離(mm)	12 MAX

PS-510	L=mm
使用マグネット	TG-0016
ON 距離(mm)	16 MAX
OFF距離(mm)	5.7 MIN
再ON 距離(mm)	3.3 MAX

PS-520	L=mm
使用マグネット	TG-0016
ON 距離(mm)	5 MIN
OFF距離(mm)	12 MAX

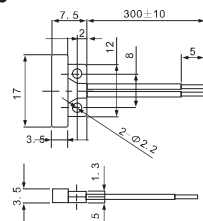
PS-530	L=mm
使用マグネット	TG-0080
ON 距離(mm)	1 MIN
OFF距離(mm)	7mmで自己保持動作すること

▶PS-1180・PS-1580

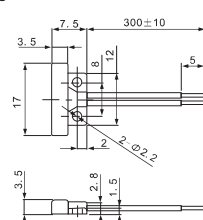
- 超小型、樹脂ポッティング仕様
Miniature(Completely sealed)
●高温対応 (PS-1580)



PS-1180



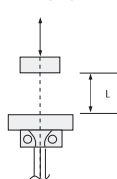
PS-1580



■仕様/SPECIFICATIONS

品 名/Part No.	PS-1180	PS-1580
接 点 形 式 Contact Form	NO	
最大開閉容量 Contact Rating	10W	
最大開閉電圧 Switching Voltage	DC 100V	
最大開閉電流 Switching Current	0.5A	
接 点 耐 圧 Breakdown Voltage	DC 250V	
接 触 抵 抗 Contact Resistance	0.3Ω以下	
電 気 的 寿 命 Electrical Life (resistive loads)	10 ⁷ 回 (DC 6V, 10mA, R負荷)	
耐 衝 撃 性 Maximum Shock	30G	
耐 振 動 性 Maximum Vibration	全振幅1.52mm、振動周波数10~55Hz	
仕 様 温 度 範 囲 Operating Temp.	-10℃~+70℃	0℃~+100℃

■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



PS-1180	L=mm	L=mm
使用マグネット	PS-1001	PS-1002
ON 距離(mm)	3 MIN	3 MIN
OFF距離(mm)	8 MAX	8 MAX

PS-1580	L=mm	L=mm
使用マグネット	PS-1002	PS-1003
ON 距離(mm)	3 MIN	3 MIN
OFF距離(mm)	8 MAX	8 MAX

〔リードスイッチ型近接センサ〕

PS-2000・3000Series

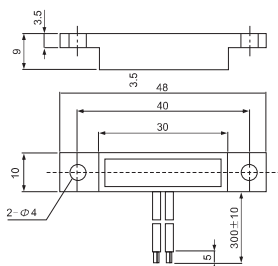
Reed Switch Type Proximity Sensors

▶PS-2186

- 防塵、防滴構造
Dustproof and waterproof
- 自動販売機の商品検出に適応
Recommended for vending machine applications



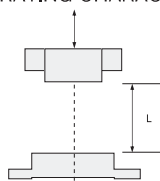
PS-2186



■仕様/SPECIFICATIONS

品 名/Part No.	PS-2186
接 点 形 式 Contact Form	NO
最大開閉容量 Contact Rating	10W
最大開閉電圧 Switching Voltage	DC 200V
最大開閉電流 Switching Current	0.5A
接 点 耐 圧 Breakdown Voltage	DC 250V
接 触 抵 抗 Contact Resistance	0.3Ω以下
電 気 的 寿 命 Electrical Life (resistive loads)	10 ⁶ 回 (DC 6V, 10mA, R負荷)
耐 衝 撃 性 Maximum Shock	30G
耐 振 動 性 Maximum Vibration	全振幅1.52mm、振動周波数10~55Hz
仕 様 温 度 範 囲 Operating Temp.	-13℃~+70℃

■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



PS-1580	L=mm
使用マグネット	PS-2001
ON 距離 (mm)	MIN
OFF距離 (mm)	MAX

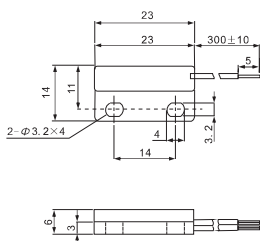
▶PS-3850・3570・3529・3251

- 小型、汎用タイプ、
樹脂ポッティング仕様
General Purpose
(Completely sealed)
- 高温対応タイプ(PS-3529)
High temperature applications



PS-3850・3570・3529・3251

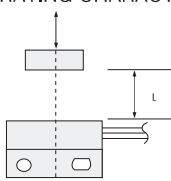
※PS-3251はコードの出口が逆



■仕様/SPECIFICATIONS

品 名/Part No.	PS-3850	PS-3570	PS-3529	PS-3251
接 点 形 式 Contact Form	NO			NC
最大開閉容量 Contact Rating	10W	3W	10W	10W
最大開閉電圧 Switching Voltage	DC 200V	DC 100V	DC 250V	DC 250V
最大開閉電流 Switching Current	0.5A	0.2A	0.2A	0.2A
接 点 耐 圧 Breakdown Voltage	DC 200V			DC 250V
接 触 抵 抗 Contact Resistance	0.3Ω以下 0.3ΩMax.			
電 気 的 寿 命 Electrical Life (resistive loads)	10 ⁶ 回 (DC 100V, 10mA, R負荷)			10 ⁷ 回 (DC 10V, 5mA, R負荷)
耐 衝 撃 性 Maximum Shock	30G			10G
耐 振 動 性 Maximum Vibration	全振幅1.52mm、振動周波数10~55Hz			
仕 様 温 度 範 囲 Operating Temp.	-10℃~+60℃	0℃~+100℃	-10℃~+60℃	-10℃~+60℃

■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



PS-3850	L=mm	L=mm
使用マグネット	TG-0043	TG-0016
ON 距離 (mm)	2.5 MIN	6.5 MIN
OFF距離 (mm)	7.0 MAX	11.5 MAX

PS-3529	L=mm	L=mm
使用マグネット	TG-0043	TG-0016
ON 距離 (mm)	2.8 MIN	6.5 MIN
OFF距離 (mm)	7.2 MAX	11.5 MAX

PS-3570	L=mm	L=mm
使用マグネット	TG-0043	TG-0016
ON 距離 (mm)	3 MIN	6.5 MIN
OFF距離 (mm)	8 MAX	11.5 MAX

PS-3251	L=mm
使用マグネット	TG-0016
ON 距離 (mm)	12.0 MAX
OFF距離 (mm)	4.5 MIN
再ON 距離 (mm)	2.5 MAX

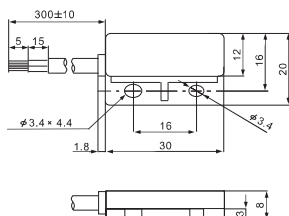
〔リードスイッチ型近接センサ〕

PS-4000・6000Series

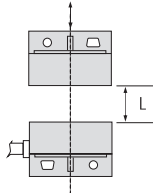
Reed Switch Type Proximity Sensors

▶PS-4122・4221

- 防塵、防滴構造 (IP67相当)
- 耐使用環境に優れ、FAに適応



■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



■仕様/SPECIFICATIONS

品 名/Part No.	PS-4122	PS-4221
接 点 形 式 Contact Form	NO	NC
最大開閉容量 Contact Rating	10W	
最大開閉電圧 Switching Voltage	DC 200V	
最大開閉電流 Switching Current	0.5A	
接 点 耐 圧 Breakdown Voltage	DC 300V	DC 250V
接 触 抵 抗 Contact Resistance	0.4Ω以下	
電 気 的 寿 命 Electrical Life (resistive loads)	10 ⁶ 回 (DC 100V, 0.1A, R負荷)	5×10 ⁵ 回 (DC 100V, 0.1A, R負荷)
耐 衝 撃 性 Maximum Shock	30G	10G
耐 振 動 性 Maximum Vibration	全振幅1.52mm、振動周波数10~55Hz	
仕 様 温 度 範 囲 Operating Temp.	-10℃~+80℃	

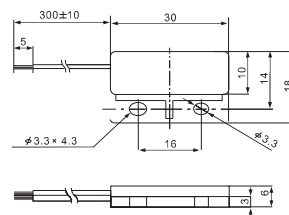
PS-4122	L=mm
使用マグネット	PS-6001
ON 距離 (mm)	10 MIN
OFF距離 (mm)	21 MAX

PS-4221	L=mm
使用マグネット	PS-6001
ON 距離 (mm)	35 MAX
OFF距離 (mm)	10 MIN

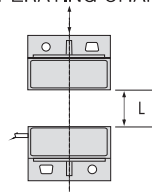
▶PS-6132・6231・6341

- 高容量型、樹脂ポッティング仕様
High power, Completely sealed

PS-6132・6231・6341
※PS-6341はコト3本



■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



■仕様/SPECIFICATIONS

品 名 /Part No.	PS-6132	PS-6231	PS-6341
接 点 形 式 Contact Form	NO	NC	トランスファ Transfer
最大開閉容量 Contact Rateing	50W	25W	3W
最大開閉電圧 Switching Voltage	DC 200V		DC 100V
最大開閉電流 Switching Current	1.0A	0.5A	0.2A
接 点 耐 圧 Breakdown Voltage	DC 250V		DC 200V
接 触 抵 抗 Contact Resistance	0.3Ω以下 0.3Ωmax.		
電 気 的 寿 命 Electrical Life (resistive loads)	10 ⁶ 回 (DC 6V, 10mA, R負荷)		
耐 衝 撃 性 Maximum Shock	30G	10G	
耐 振 動 性 Maximum Vibration	全振幅 1.52mm、振動周波数10～55Hz		
仕 様 温 度 範 囲 Operating Temp.	－10℃～＋60℃		

PS-6132	L=mm
使用マグネット	PS-6001
ON 距離 (mm)	9 MIN
OFF距離 (mm)	19 MAX

PS-6231	L=mm
使用マグネット	PS-6001
ON 距離 (mm)	16±3 MIN
OFF距離 (mm)	13-24 MAX

PS-6341	L=mm
使用マグネット	PS-6001
ON 距離 (mm)	10 MIN
OFF距離 (mm)	20 MAX

〔リードスイッチ型近接センサ〕

PS-7000・8000Series

Reed Switch Type Proximity Sensors

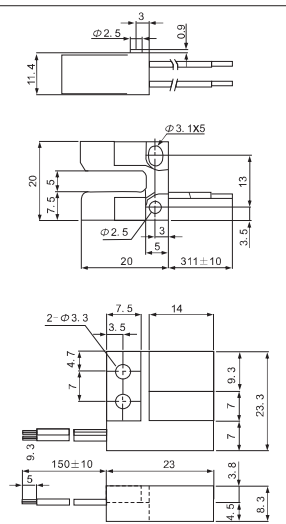
▶PS-7711・7260

- 防塵、防滴構造 (IP67相当)
- 耐使用環境に優れ、FAに適合

PS-7711



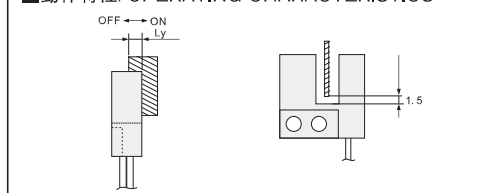
PS-7260



■仕様/SPECIFICATIONS

品 名/Part No.	PS-7711	PS-7260
接 点 形 式 Contact Form	NC	
最大開閉容量 Contact Rating	10W	
最大開閉電圧 Switching Voltage	DC 100V	
最大開閉電流 Switching Current	0.25A	
接 点 耐 圧 Breakdown Voltage	DC 200V	DC 250V
接 触 抵 抗 Contact Resistance	0.4Ω以下 0.4Ωmax.	
電 気 的 寿 命 Electrical Life (resistive loads)	5×10 ⁶ 回 (DC 24V, 5mA, R負荷)	5×10 ⁶ 回 (DC 24V, 5mA, R負荷)
耐 衝 撃 性 Maximum Shock	10G	
耐 振 動 性 Maximum Vibration	全振幅1.52mm、振動周波数10~55Hz	
仕 様 温 度 範 囲 Operating Temp.	0℃~+60℃	

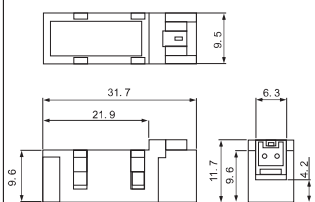
■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



PS-7711	Ly=mm	PS-7260	Ly=mm
使用マグネット	14×10×1.0	使用マグネット	14×10×1.0
ON 距離 (mm)	3~0	ON 距離 (mm)	3~0
OFF距離 (mm)	2以上	OFF距離 (mm)	2以上

▶PS-8186

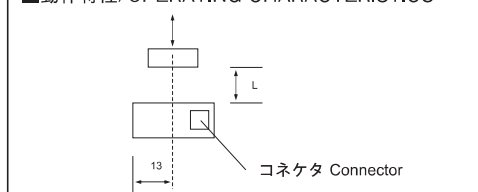
- 超小型、樹脂ポッティング仕様
Miniature(Completely sealed)



■仕様/SPECIFICATIONS

品 名/Part No.	PS-8186	
接 点 形 式 Contact Form	NO	
最大開閉容量 Contact Rating	10W	
最大開閉電圧 Switching Voltage	DC 100V	
最大開閉電流 Switching Current	0.5A	
接 点 耐 圧 Breakdown Voltage	DC 250V	
接 触 抵 抗 Contact Resistance	0.3Ω以下	
電 気 的 寿 命 Electrical Life (resistive loads)	10 ⁷ 回 (DC 6V, 10mA, R負荷)	
耐 衝 撃 性 Maximum Shock	30G	
耐 振 動 性 Maximum Vibration	全振幅1.52mm、振動周波数10~55Hz	
仕 様 温 度 範 囲 Operating Temp.	0℃~+60℃	

■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



PS-8186	X=mm	Y=mm
使用マグネット	φ22×10mm	φ22×10mm
ON 距離 (mm)	50MIN	70MIN

〔リードスイッチ型近接センサ〕

AS Series

Reed Switch Type Proximity Sensors

▶AS-5196・AS-202・AS-303

- センサ部と可動部（アクチュエータ）が一体構造の為、信頼性が高く、機器設計の省力化、ローコスト化が可能

Sensor part and movable part (actuator) are in single-piece construction. Can high reliability / work saving on equipment design / low cost.

- スナップイン方式により取り付けはワンタッチ
Snap-in mounting

- 用途に応じて、アクチュエータ型形状の変更が可能
Different actuator styles for various applications

- OA機器などの紙検出に最適
Recommended for paper sensing applications (office automation)

●AS-5196



●AS-202



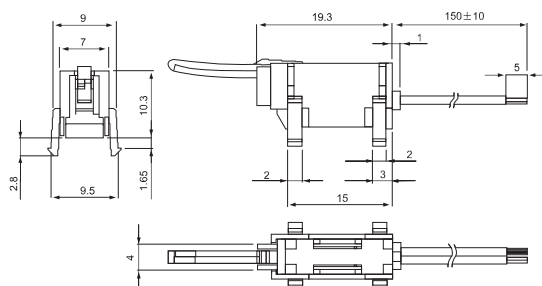
●AS-303



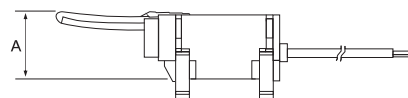
■仕様/SPECIFICATIONS

品 名/Part No.	AS-5196	AS-202	AS-303
接 点 形 式 Contact Form	NC		
最大開閉容量 Contact Rating	20W		
最大開閉電圧 Switching Voltage	DC 100V		
最大開閉電流 Switching Current	0.5A		
接 点 耐 圧 Breakdown Voltage	DC 250V		
接 触 抵 抗 Contact Resistance	0.3Ω以下 0.3Ωmax.		
電 気 的 寿 命 Electrical Life (resistive loads)	5×10 ⁶ 回 (DC 6V, 10mA, R負荷)		
耐 衝 撃 性 Maximum Shock	30G		
耐 振 動 性 Maximum Vibration	全振幅1.52mm、振動周波数10～55Hz		
仕 様 温 度 範 囲 Operating Temp.	-10℃～+60℃		

●AS-5196

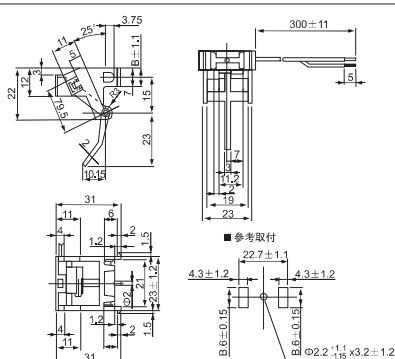


■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS

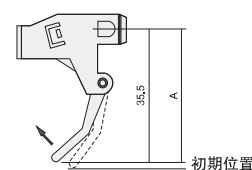


ON	初期位置においてON
OFF	A=35.5mm以下でOFF
動作に必要な力	0.4～1.2g

●AS-202

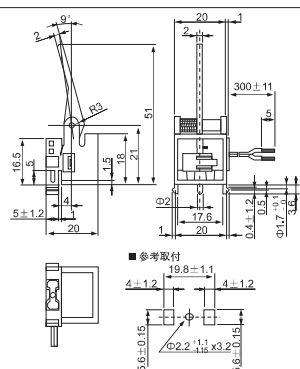


■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS

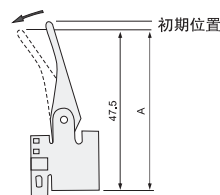


ON	初期位置においてON
OFF	A=35.5mm以下でOFF
動作に必要な力	0.4～1.2g

●AS-303



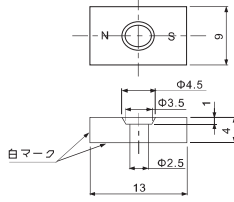
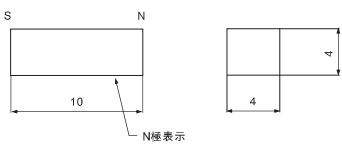
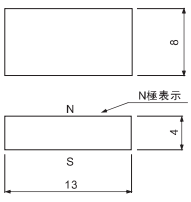
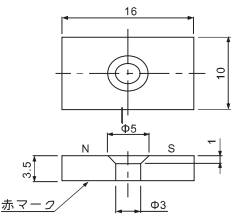
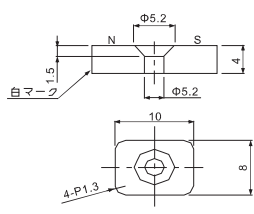
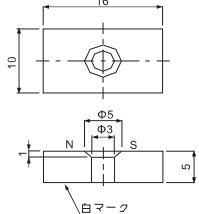
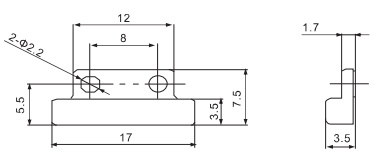
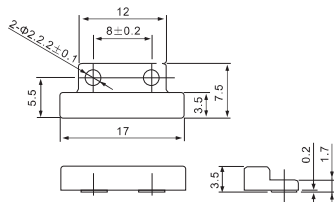
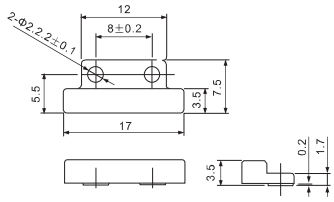
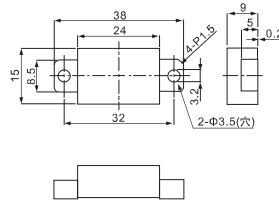
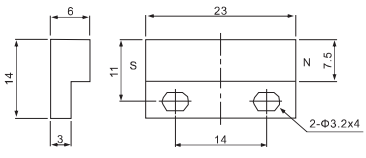
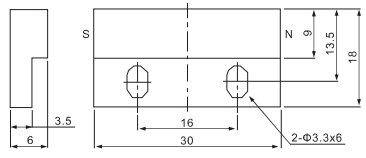
■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



ON	初期位置においてON
OFF	A=47.5mm以下でOFF
動作に必要な力	0.5～152g

マグネット一覧表

Magnet

TG-0016  材 質: 等方性バリウムフェライト 磁束密度: 27~44mT 着 磁: 上図N面に片面着磁 MATERIAL: Barium-Ferrite MAGNETIC FLUX DENSITY: 27~44mT MAGNETIZATION: One side magnetized only sz shown above	TG-0043  材 質: 等方性バリウムフェライト 磁束密度: 28~38mT 着 磁: 上図N面に片面着磁 MATERIAL: Barium-Ferrite MAGNETIC FLUX DENSITY: 28~38mT MAGNETIZATION: One side magnetized only sz shown above	TG-0080  材 質: 等方性バリウムフェライト 磁束密度: 50~60mT 着 磁: 上図4mm軸方向にフル着磁 MATERIAL: Barium-Ferrite MAGNETIC FLUX DENSITY: 50~60mT MAGNETIZATION: Fully magnetized
TG-0096  材 質: 等方性バリウムフェライト 磁束密度: 30~38mT 着 磁: 上図N面に片面着磁 MATERIAL: Barium-Ferrite MAGNETIC FLUX DENSITY: 30~38mT MAGNETIZATION: One side magnetized only sz shown above	TG-0101  材 質: 等方性バリウムフェライト 磁束密度: 28~38mT 着 磁: 上図N面に片面着磁 MATERIAL: Barium-Ferrite MAGNETIC FLUX DENSITY: 28~38mT MAGNETIZATION: One side magnetized only sz shown above	TG-0127  材 質: 等方性バリウムフェライト 磁束密度: 39~36mT 着 磁: 上図N面に片面着磁 MATERIAL: Barium-Ferrite MAGNETIC FLUX DENSITY: 39~36mT MAGNETIZATION: One side magnetized only sz shown above
TG-0149  材 質: 等方性バリウムフェライト 磁束密度: 35~45mT 着 磁: 上図N面に片面着磁 MATERIAL: Barium-Ferrite MAGNETIC FLUX DENSITY: 35~45mT MAGNETIZATION: One side magnetized only sz shown above	TG-0159  材 質: 等方性バリウムフェライト 磁束密度: 60~70mT 着 磁: 上図N面に片面着磁 MATERIAL: Barium-Ferrite MAGNETIC FLUX DENSITY: 60~70mT MAGNETIZATION: One side magnetized only sz shown above	TG-0180  材 質: 等方性バリウムフェライト 磁束密度: 38~48mT 着 磁: 上図N面に片面着磁 MATERIAL: Barium-Ferrite MAGNETIC FLUX DENSITY: 38~48mT MAGNETIZATION: One side magnetized only sz shown above
TG-0183  材 質: 等方性バリウムフェライト 磁束密度: 27~44mT 着 磁: 上図N面に片面着磁 MATERIAL: Barium-Ferrite MAGNETIC FLUX DENSITY: 27~44mT MAGNETIZATION: One side magnetized only sz shown above	TG-0226  材 質: 等方性バリウムフェライト 磁束密度: 28~38mT 着 磁: 上図N面に片面着磁 MATERIAL: Barium-Ferrite MAGNETIC FLUX DENSITY: 28~38mT MAGNETIZATION: One side magnetized only sz shown above	PS-6001  材 質: アルニコ5 磁束密度: 90~120mT 着 磁: 上図30mm軸方向にフル着磁 MATERIAL: Alnico-5 MAGNETIC FLUX DENSITY: 90~120mT MAGNETIZATION: Fully magnetized

〔レベルセンサ〕

FS-3101・3201・3502
FS-4101/4201

LEVEL SENSORS

- 樹脂ケース製(水用と油用の2種類)/
Resin case (use in water and oil)
- ナット取付型/Fitted by nut
- シングルフロート型/Single float type

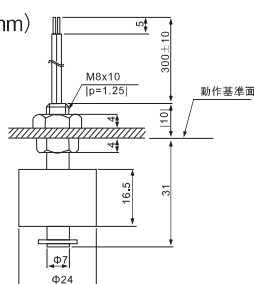
FS-3101
FS-3201FS-4101
FS-4201

■仕様/Specification

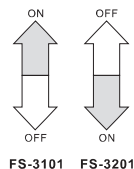
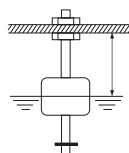
項目 ITEM		FS-3101/3201	FS-3502	FS-4101/4201
使用液体 Fluid Applicable		水 (1.0) Water (1.0)	灯油 (0.79) Kerosene (0.79)	灯油 (0.79) Kerosene (0.79)
材質 Material	ケース Case	PP樹脂 PP resin		6ナイロン 6 Nylon
	フロート Float	PP樹脂 PP resin	NBR(発泡) NBR (polyform)	NBR(発泡) NBR (polyform)
電気的 特性 Electrical Characteristic	最大開閉容量 Max. Switching Power	50W		50/10W
	最大開閉電圧 Max. Switching Voltage	200V		200V
	最大開閉電流 Max. Switching Current	0.6A		0.6A
	接点耐圧(DC) Contact Withstand Voltage	250V		250V
	接触抵抗 Contact Resistance	0.3Ω max.		0.3Ω max.
使用温度範囲 Operating Temperature		-10~+60℃		-20~+70℃

■外形寸法図(単位: mm)

FS-3101/3201



■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS

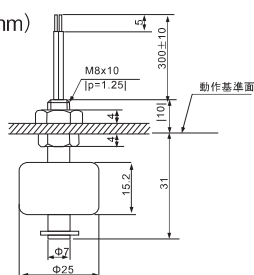


	FS-3101	FS-3201
ON	10.5 MIN	17.5 MAX
OFF	17.5 MAX	10.5 MIN

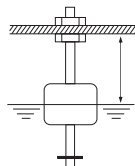
* 上下逆取付の場合は動作距離が変わりますので
お問合せください。

■外形寸法図(単位: mm)

FS-3502



■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS

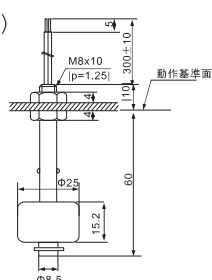


	FS-3502
ON	21.0 MAX
OFF	12.0 MIN

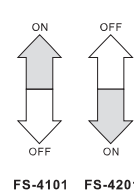
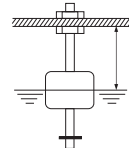
* 上下逆取付の場合は動作距離が変わりますので
お問合せください。

■外形寸法図(単位: mm)

FS-4101/4201



■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



	FS-4101	FS-4201
ON	34.0 MIN	44.0 MAX
OFF	41.0 MAX	35.0 MIN

* 上下逆取付の場合は動作距離が変わりますので
お問合せください。

〔レベルセンサ〕

FS-6101/6205
FS-6132/6231

LEVEL SENSORS

- 樹脂ケース製(水用)/Resin case (use in water)
- ナット取付型/Fitted by nut
- シングルフロート型/Single float type

FS-6101/6205



FS-6132/6231

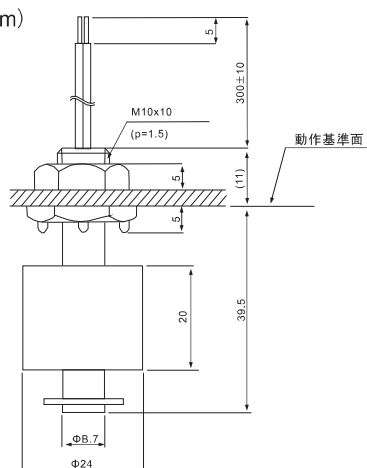


仕様/Specification

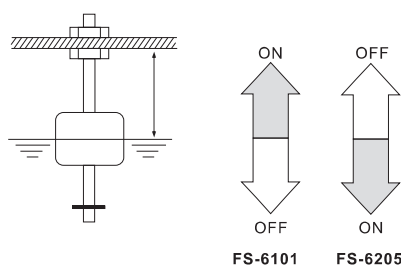
項目 ITEM		FS-6101/6205	FS-6132/FS-6231
材質 Material	使用液体 Fluid Applicable	水(1.0) Water(1.0)	
	ケース Case	PP樹脂 PP resin	
	フロート Float	PP樹脂 PP resin	
電気的 特性 Electrical Characteristic	最大開閉容量 Max. Switching Power	50W	10W
	最大開閉電圧 Max. Switching Voltage	200V	200V
	最大開閉電流 Max. Switching Current	0.6A	0.5A
	接点耐圧(DC) Contact Withstand Voltage	250V	
	接触抵抗 Contact Resistance	0.3Ω max.	
使用温度範囲 Operating Temperature		-10~+60℃	

■外形寸法図(単位: mm)

FS-6101/6205



■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS

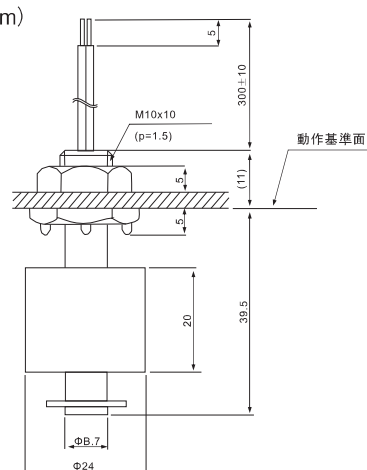


	FS-6101	FS-6205
ON	9.0 MIN	21.0 MAX
OFF	19.5 MAX	14.0 MIN

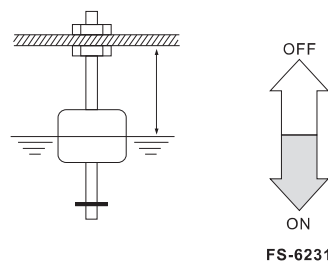
* 上下逆取付の場合は動作距離が変わりますのでお問合せください。

■外形寸法図(単位: mm)

FS-6132/6231



■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



	FS-6132	FS-6231
ON	00.0 MIN	00.0 MAX
OFF	00.0 MAX	00.0 MIN

* 上下逆取付の場合は動作距離が変わりますのでお問合せください。

〔レベルセンサ〕

FS-8135/8235
FS-8335/8381

LEVEL SENSORS

- 樹脂ケース製(水用)/Resin case (use in water)
- ナット取付型/Fitted by nut
- シングルフロート型/Single float type

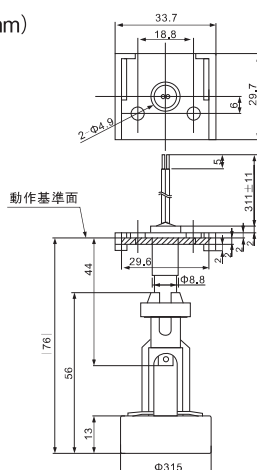
FS-8135
FS-8235FS-8335
FS-8381

■仕様/Specification

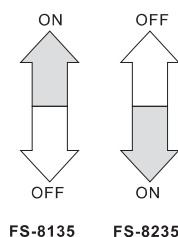
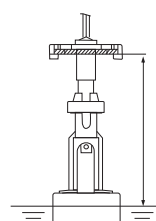
項目 ITEM	FS-8135	FS-8235	FS-8335	FS-8381
使用液体 Fluid Applicable	水(1.0) Water(1.0)			
材質 Material	ケース Case	PP樹脂 PP resin		
	フロート Float	PP樹脂 PP resin	NBR(発泡) NBR (polyform)	
電気的特性 Electrical Characteristic	最大開閉容量 Max. Switching Power	50W		20W
	最大開閉電圧 Max. Switching Voltage	100V		
	最大開閉電流 Max. Switching Current	0.5A		0.5A
	接点耐圧(DC) Contact Withstand Voltage	200V		
	接触抵抗 Contact Resistance	0.3Ω max.		
使用温度範囲 Operating Temperature		-10~+50℃		

■外形寸法図(単位: mm)

FS-8135/8235



■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS

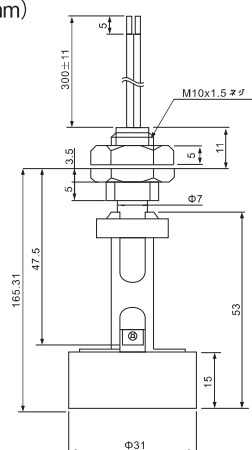


	FS-8135	FS-8235
ON	63±5	55±3
OFF	61±5	56±3.5
DIFF	—	—

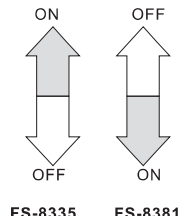
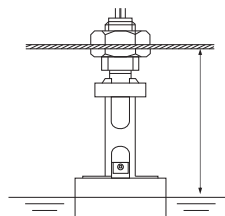
* 上下逆取付の場合は動作距離が変わりますのでお問合せください。

■外形寸法図(単位: mm)

FS-8335/8381



■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



	FS-8335	FS-8381
ON	—	55±5
OFF	55±5	56±5
DIFF	5±5	—

* 上下逆取付の場合は動作距離が変わりますのでお問合せください。

〔レベルセンサ〕

FS-9102/9101
FS-9521

LEVEL SENSORS

- 金属ケース・浮子/Metal case & float
- ナット取付型/Fitted by nut

FS-9102/9101



FS-9521

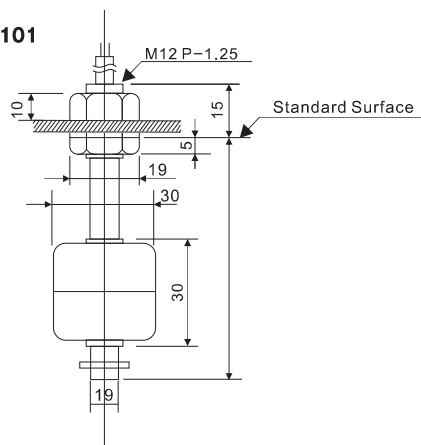


■仕様/Specification

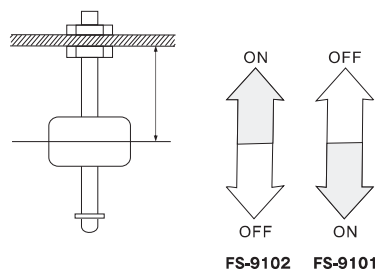
項目 ITEM		FS-9102/9101	FS-9521
材質 Material	使用液体 Fluid Applicable	水 (1.0) Water (1.0)	
	ケース Case	SUS 304	
	フロート Float	SUS 304	
電気的 特性 Electrical Characteristic	最大開閉容量 Max. Switching Power	10W	
	最大開閉電圧 Max. Switching Voltage	200V	
	最大開閉電流 Max. Switching Current	0.25A	
	接点耐圧(DC) Contact Withstand Voltage	250V	
	接触抵抗 Contact Resistance	0.3Ω max.	
使用温度範囲 Operating Temperature		-25~+90℃	-20~+90℃

■外形寸法図(単位: mm)

FS-9102/9101



■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS

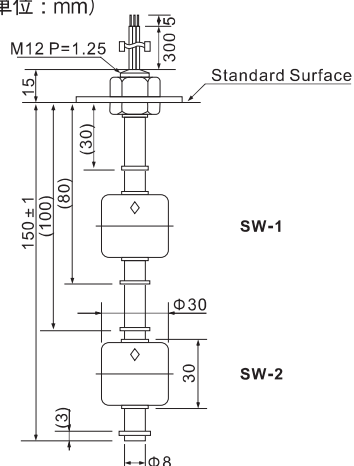


	FS-9101	FS-9102
ON	70 MIN	55±3
OFF	74 MAX	56±3.5

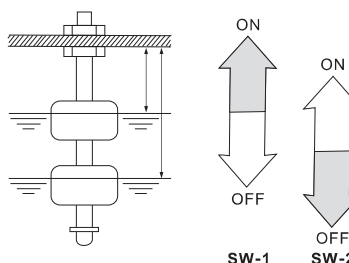
* 上下逆取付の場合は動作距離が変わりますのでお問合せください。

■外形寸法図(単位: mm)

FS-9521



■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



	FS-9521
ON	63±3
OFF	61±3

* 上下逆取付の場合は動作距離が変わりますのでお問合せください。

[横取付型レベルセンサ

ESL-002/003
ESL-102/103

SIDE INSTALLED TYPE LEVEL SENSORS]

- ネジ込み型 / Fitted by screw
- 金属ケース・PP樹脂ケース/Metal or PP resin case

ESL-002/003



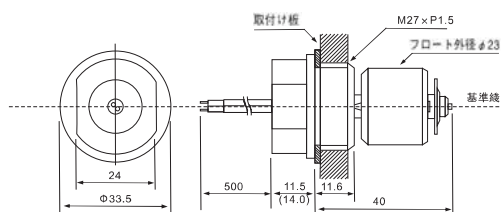
■仕様/Specification

項目 ITEM		ESL-002/003	ESL-102/103
材質 Material	使用液体 Fluid Applicable	水(1.0)・作動油(0.88) Water(1.0) or pneumatic oil(0.88)	水(1.0) Water(1.0)
	ケース Case	黄銅ニッケルメッキ Plated with Copper-Nickel	PP樹脂 PP resin
	フロート Float	NBR (発泡) NBR (polyform)	
電気的 特性 Electrical Characteristic	最大開閉容量 Max. Switching Power	10W	
	最大開閉電圧 Max. Switching Voltage	100V	
	最大開閉電流 Max. Switching Current	0.25A	
	接点耐圧(DC) Contact Withstand Voltage	200V	
	接触抵抗 Contact Resistance	0.2Ω max.	
使用温度範囲 Operating Temperature		-30~+150℃ ^{※1}	-20~+100℃ ^{※1}

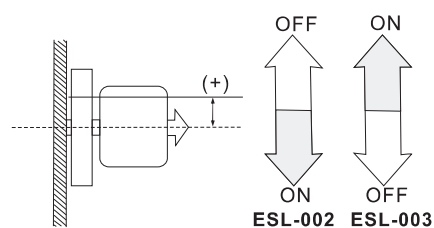
※1 油用として、6ナイロン製ケースにも対応可能ですので、お問合せください。
It is also available use in oil when change to 6 Nylon case, please contact us.

■外形寸法図(単位 : mm)

ESL-002/003

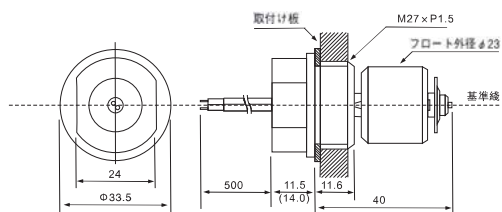


■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS

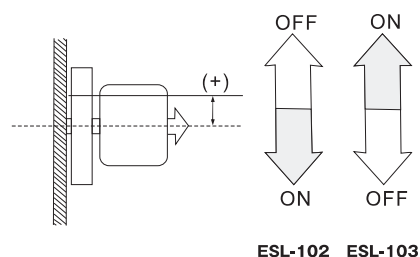


■外形寸法図(単位 : mm)

ESL-102/103



■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



[横取付型レベルセンサ

ESL-032/033
ESL-132/133

SIDE INSTALLED TYPE LEVEL SENSORS]

- ナット取付型 / Fitted by nut
- 金属ケース・PP樹脂ケース/Metal or PP resin case

ESL-032/033



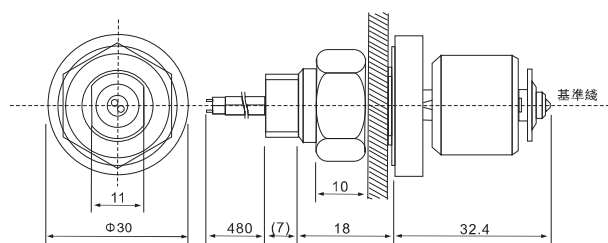
■仕様/Specification

項目 ITEM		ESL-032/033	ESL-132/133
材質 Material	使用液体 Fluid Applicable	水(1.0)・作動油(0.88) Water(1.0) or pneumatic oil(0.88)	水(1.0) Water(1.0)
	ケース Case	黄銅ニッケルメッキ Plated with Copper-Nickel	PP樹脂 PP resin
	フロート Float	NBR(発泡) NBR (polyform)	
電気的特性 Electrical Characteristic	最大開閉容量 Max. Switching Power	10W	
	最大開閉電圧 Max. Switching Voltage	100V	
	最大開閉電流 Max. Switching Current	0.25A	
	接点耐圧(DC) Contact Withstand Voltage	200V	
	接触抵抗 Contact Resistance	0.2Ω max.	
使用温度範囲 Operating Temperature		-30~+150℃ ^{*1}	-20~+100℃ ^{*1}

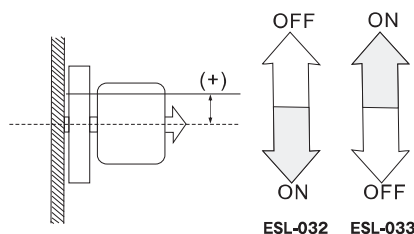
※油用として、6ナイロン製ケースにも対応可能ですので、お問合せください。 It is also available use in oil when change to 6 Nylon case, please contact us.
 ※1:真水での使用の場合は、使用温度上限が+70℃になります。 When use in pure water, operating temperature will become +70℃

■外形寸法図(単位: mm)

ESL-032/033

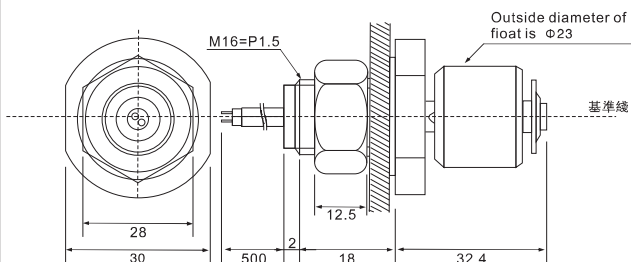


■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS

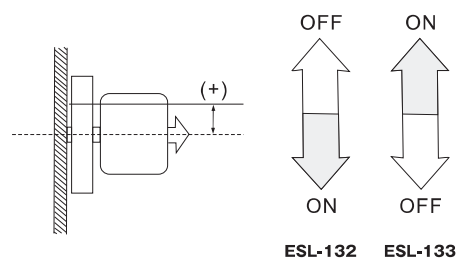


■外形寸法図(単位: mm)

ESL-132/133



■動作特性/OPERATING CHARACTERISTICS



[フローセンサ]

RPS series

FLOW SENSORS

●ケースを樹脂化、検出素子にリードスイッチを使用することにより、構造的に大変シンプルで小型・軽量・ローコストなフローセンサを実現しました。

●リードスイッチの使用により、長寿命で耐環境性に優れた特性を発揮します。過多のスイッチングや経年による変化はほとんどなく、長期間にわたり安定した流量検出が可能です。

●Flow sensor characterised by its small, light and low cost design using resin case and reed switch as sensor.

●The use of reed switch ensures long operation life time in various conditions. It provides stable flow sensing output for years of continuous operation.

用途: 各種機械の循環冷却水の管理・小規模プロセスにおける各種流量管理・ポンプ、給湯器、温水器などの流量検出

Application: Water cooling system control of various machines, flow control in various process, pump, water supplier, water heater and etc.



■仕様/Specification

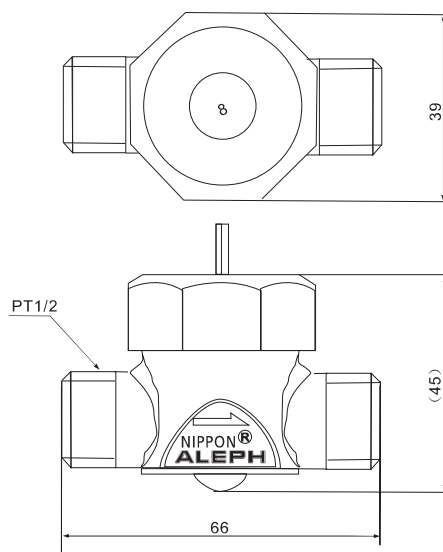
項目 ITEM		RPS-11-1.0	RPS-11-2.0	RPS-11-3.0
動作特性 (水温18±5℃にて) Operation Characteristics (Water)	ON点	1.0±0.4 ℓ /min.	2.0±0.5 ℓ /min.	3.0±0.5 ℓ /min.
	OFF点	0.7±0.4 ℓ /min.	1.5±0.5 ℓ /min.	2.4±0.5 ℓ /min.
耐圧力 Withstanding Pressure		8kgf/cm ²		
圧力損失 Pressure Dissipation		1 ℓ /min時: 4.9kPa (0.05kgf/cm ²) 以下、5 ℓ /min時: 29.4kPa (0.3kgf/cm ²) 以下 When 1 ℓ /min : under 4.9kPa (0.05kgf/cm ²)、When 5 ℓ /min : under 29.4kPa (0.3kgf/cm ²)		
電気的特性 Electrical Characteristic	最大接点容量 Max. Switching Power	5W		
	最大開閉電圧 Max. Switching Voltage	100V		
	最大開閉電流 Max. Switching Current	0.25A		
	接点耐圧 (DC) Contact Withstand Voltage	250V		
	接点抵抗 Contact Resistance	0.2Ω max.		
使用温度範囲 Operating Temperature		-10~+70℃ (凍結不可)		
適用流体 Applicable Fluid		水・プロピレングリコール・エチレングリコール・オイル* Water/propylene glycol/ethylene glycol/oil*		
材質 Material		ケース: PP, 6ナイロン スプリング: SUS フLOAT: PP, 6ナイロン 充填樹脂: エポキシ樹脂 検出スイッチ: リードスイッチ Case: PP, 6Nylon Spring: SUS Float: PP, 6Nylon Filling Resin : expoxy Sensing Switch: reed switch		
検出流量 Sensing Flow		1~3.0 ℓ /minの範囲内で設定可能 (0.5 ℓ /min.毎) 1~3.0litre/min. adjustable		

※注意 オイルをご使用の際は、オイルの種類によって材質を変更する場合がありますのでご相談下さい。

When use in oil, it is necessary to change the material according to type of oil. Please contact us in this case.

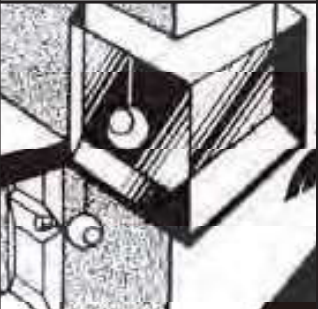
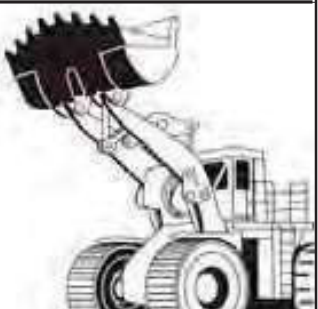
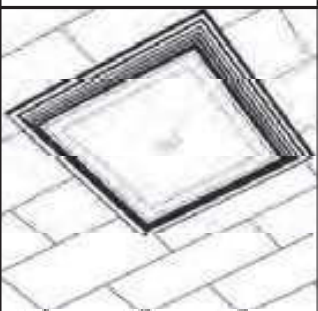
■外形寸法図 (単位: mm)

RPS-



アプリケーション例

EXAMPLES OF APPLICATIONS

	事務機 business machine 複写機 copier プリンター printer ●給紙・排紙検知 paper feeding·ejection sensing ●開閉検知 opening and closing sensing		自動車 auto car 乗用車 auto トラック autotruck ●エアバック起動 life-saving automotive air-bags ●ブレーキオイル液面検知 brake oil level sensing ●ウォッシャー液液面検知 washer fluid sensing
防犯/防災機器 security gizmos ドア door ●開閉検知 opening and closing sensing		建設機械 construction machine パワーショベル oil pressure shovel ブルドーザー bulldozer ●エンジンオイル液面検知 engine oil level sensing ●ブレーキオイル液面検知 brake oil level sensing	
	住宅設備機器 household equipment 温水洗浄便座 toilet seat with bidet ●温水検知 warm water sensing		運搬/搬送機器 carrying implement エレベーター elevator 自動倉庫 auto warehouse ●搬送位置検知 position sensing
家庭電化製品 electrical appliance ファンヒーター kerosene fan heater 洗濯機 clothes washer 冷蔵庫 refrigerator ●灯油残量検知 heating kerosene level sensing ●蓋開閉検知 cover opening and closing sensing ●扉開閉検知 dooropening and closing sensing		家庭電化製品 electrical appliance 加湿器 fumidifier 除湿機 dehumidifier 食器洗浄乾燥機 tableware washer ●水位検知 water level sensing ●ドレン水位検知 drain water level sensing ●扉開閉検知 dooropening and closing sensing	
	空調設備 air conditioning エアコン air conditioner ●ドレン水位検知 drain level sensing		自動販売機 vending machine たばこ cigarettes 缶 canned drink ●商品残量検知 remaining amount sensing ●商品排出検知 eccrisis sensing

▶ リードスイッチ使用上の注意 Application Notes

■端子加工

●切断・曲げ

端子の切断、および曲げ加工をする場合にはその衝撃力によりガラス封着部を破損することがありますので、固定治具等により端子を十分固定して行ってください。

切断、および曲げ加工を行う位置は、3mm以上離して加工してください(図1)

リードスイッチの端子は磁気回路の一部となっています。切断した場合には感動値、開放値が上昇しますので、あらかじめ切断長を考慮にいれて磁気回路を検討してください。端子曲げ加工の場合も同様のことが生じますので、注意してください。(図2)

■端子固定

ハンダ付けは手早く確実に行ってください。高温度を加えたり、長時間の加熱はクラック、リークなどを発生することがあります。規準は、手ハンダ付けの場合は280～300℃で3秒以内、自動ハンダ付けの場合は250～300℃で5秒以内です。

スポット溶接は接点に溶接電流が流れ接点が溶損する場合がありますので、溶接電圧、電流、溶接タイミング、電気的絶縁に十分注意して行ってください。両側の端子を同時に溶接することは絶対に避けてください。

プリント基板への取り付けに際して、温度変化の激しい使用条件の場合、基板のそり、および基板とリードスイッチの熱膨張率の違いによりリードスイッチに応力が加わりクラックが発生することがあります。この場合端子曲げリードスイッチを使用して基板

から浮かせるか、または切り欠き部分に取付けて引っ張り、圧縮、ねじれなどの応力を緩和させることが必要です。(図3)

■接点保護 Reed Switch Protection

●誘導負荷

モーター、コイル、電磁ソレノイドなどのインダクタンスを負荷として使用する場合は、接点開閉時に数百Vの逆起電力が発生し、その放電により接点寿命を著しく低下させます。これを防止するためにCR回路、バリスタ、ダイオードなどのアーク防止回路が必要です。(図4)

●容量性負荷

コンデンサー負荷、ランプ負荷、ケーブル負荷などの容量性負荷で 사용되는場合、リードスイッチの接点容量以上のサージ電流による接点の溶着を防ぐためサージサプレッサー、保護抵抗などが必要です。(図5)

■Lead Forming

●cutting and bending

When cutting or bending external leads extreme caution should be exercised not to exert any undue stress that can result in damage or deterioration of the glass-to-metal seal. Proper clamping is necessary (see Fig. 1) Please separate more than the peel 3 mm and process the position in which it cuts, and the bend is processed.

As a result of cutting external leads, Pull-In and Drop-Out AT (Ampere Turns) will increase. Take this into consideration during design (see Fig. 2). Similarly, bending of external leads will increase Ampere Turns.

■Mounting (soldering and welding)

Excessive high temperature and exposure time may cause damage of the glass-to-metal seal (crack, leakage, etc.). Quick and reliable soldering techniques (procedures) need to be applied.

Recommended soldering conditions are : 280 to 300 deg. C within 3 seconds for hand soldering, and 250 to 300 deg. C within 5 seconds for wave soldering.

When welding reed switch leads, the electromagnetic field generated by the welding current can operate the switch, that in turn may cause contact damage.

Special precautions should be used during welding, regarding welding voltage, current and timing.

Never weld both leads of reed switch at the same time.

When mounting on a printed circuit board (pcb) attention should be given to pcb warpage and thermal expansion characteristics. Stress caused by these factors may also damage the glass-to-metal seal.

When mounting a reed switch on a pcb, it is recommended to form the leads and provide adequate spacing between the pcb and the reed switch, or to drop the reed switch into an opening (cutout) in the pcb (see Fig. 3).

●Inductive Loads:

When using reed switches for inductive loads such as motors, relay coil, solenoids, etc., the contacts will be subjected to high induced voltages during opening of the contacts (load circuit). Such high induced voltages (transients) may cause damage to the reed switch or significantly reduce its life. Therefore, protective circuits such as : CR (snubber), varistors or clamping diodes, Such as arc prevention circuit, are recommended (see Fig. 4).

●Capacitive Loads:

When using reed switches for capacitive loads such as capacitors, incandescent lamps or long cables (harnesses), the contacts will be subjected to high surge (inrush) current. Therefore, protective circuits such as: surge suppressors or current limiting resistors, are recommended (see Fig. 5).

▶ リードスイッチ使用上の注意 Application Notes

図1 (Fig.1)

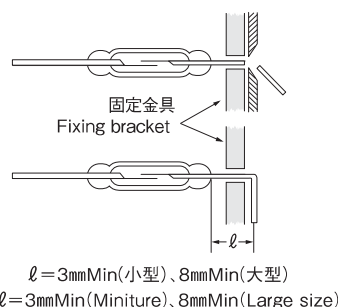


図2 (Fig.2)

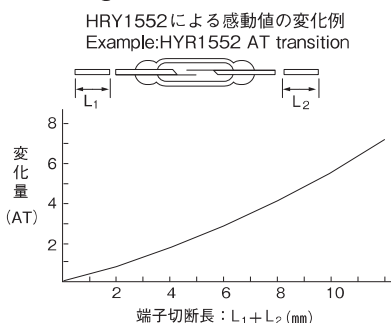


図3 (Fig.3)

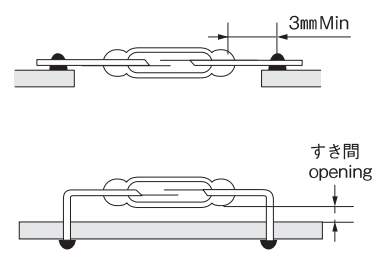


図4 (Fig.4)

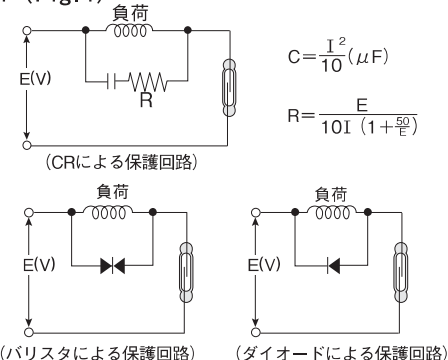
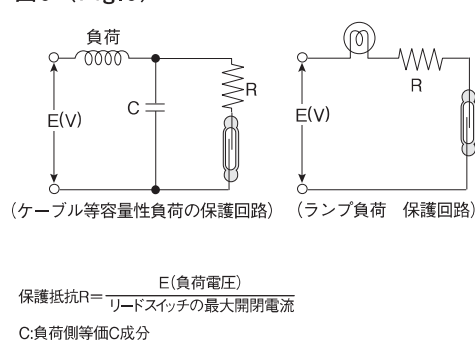


図5 (Fig.5)



▶ リードスイッチ使用上の注意 Application Notes

■ 衝撃・振動

30cm以上の高さから床などへ落下させた場合、感動値、開放値、電流値などの特性に変化をきたしますので注意してください。また端子に対して引っ張り、ひねりなどの過度の応力を加えることも同様です。

リード片の共振周波数(機種によって異なり0.3kHz～3.5kHz)を超える領域での使用は避けてください。

■ 磁気干渉

リードスイッチまたは駆動磁界(マグネット、コイル)の近くに鉄板、トランスなどの磁性体が配置されている場合は、特性の変化および誤作動をおこすことがあります。これらは磁界の強さによって左右されるため実使用状態で確認してください。

リードスイッチを複数個近接して実装する場合はリードスイッチ相互間において磁気干渉が発生し特性の変化及び誤作動をおこすことがあります。この場合リードスイッチ相互間の距離を15mm以上とることが必要です。

■ 超音波について

1) 超音波洗浄

リードスイッチ、近接センサ単体およびプリント配線板等への取り付け後の洗浄で超音波洗浄する場合は超音波による感度(Gap)の変化、ガラス管封止部の割れ等が発生することがありますので原則として避けて下さい。

■ Shock and Vibration

When a reed switch is dropped onto a hard surface (floor) from more than 30 cm height, electrical characteristics (Pull-In, Drop-Out, etc.) shall be altered. After a reed switch has been dropped and before use in the actual application, make sure that its characteristics are still within acceptable limits. The same is applicable after applying pulling or twisting stress forces to the reed switch.

Do not use reed switches above their specified resonant frequencies (Depending on kind of reed switches, 0.3kHz～3.5kHz).

■ External Magnetic Interference.

When reed switch and its actuating magnet or coil are located near sources of strong magnetic interference such as steel plates, transformers, etc., the reed switch operational characteristics will be altered and false operation is likely.

Specific cases may be very different from one another, and therefore sources of possible interference (interaction) should be investigated in a given application.

When using multiple reed switches in close proximity to one another, similar magnetic interference may cause changes of characteristics and false operation.

If such interference is observed, the reed switches should be spaced more than 15 mm from one another.

■ Ultrasonic processes

1) Ultrasonic cleaning

Basically, ultrasonic cleaning should be avoided on

▶ リードスイッチ使用上の注意 *Application Notes*

2)超音波溶接

超音波溶接につきましても超音波洗浄と同様、リードスイッチ近接センサの性能を劣化させる恐れがありますので原則として避けてください。

■使用上の注意

取り扱い

- ・ねじによる取付けのセンサにおいては、電気ドライバー5kg/cm²程度の締付けトルクが最適です。この場合エアードライバーのような衝撃の加わるような工具は避けてください。
- ・ご使用前に必ず使用負荷条件をご連絡ください。当社にて電氣的確認をさせていただきます。

■アクチュエータ型近接センサについて

- ・センサ取付板については鉄板などの磁性体を避けて、ダイカスト、アルミなどを用いてください。
- ・アクチュエータの動作方式にはバネ動作型と自重動作型があります。バネ動作型は取付姿勢に方向性はありませんが、自重動作型は方向性が定まっていますので注意してください。
- ・スナッピン方式の取付けの場合、取付板のカエリ側を避けて取り付けてください。カエリ側からの取り付けは固定が不確実になったり破損する場合もあります。
- ・超高速で使用する場合は、アクチュエータが動作毎に初期位置に戻っていることを確認してください。また、検出物体がスムーズに通過することも同時に確認してください。

■下記の理由により標準品を使用できない場合はご相談ください。

- ・電線色、種類(メーカー、UL No.)、線径(AWG No.)線長などの変更、および電線にコネクタ付きの場合
- ・超高速、超低速で使用する場合
- ・特殊な負荷条件で使用する場合
- ・特別な長寿命が要求される使用条件
- ・センサ外部形状の変更
- ・アクチュエータ形状の変更

assemblies involving reed switch, proximity sensor unit or printing circuit board. That installed reed switch as such cleaning process may alter the sensitivity(ON/OFF distance) of the reed sensor units or even break the glass capsule of the reed switches.

2)Ultrasonic welding

Like ultrasonic cleaning process, such process should also be avoided as it may also alter the characteristic of reed switch or proximity sensor and potentially damage these units.

■Application Notes

Handling

- ・Tightening torque on screws used for mounting sensors is 5kg cm² max. Avoid using tools such as pneumatic screwdrivers, which apply shock and vibration to sensors.
- ・Before using our products, please tell us your load condition. We will confirm electrically.

■Notes on Lever Actuated Sensors

- ・Lever actuated sensors should not be mounted on magnetic materials such as iron plates etc. The sensors can be mounted on die-casting plates and aluminium materials etc.
- ・There are two types of lever actuated sensors: spring loaded and counterweight. Spring loaded lever sensor can be mounted in any position, but counterweight lever sensor must be mounted in position as shown on individual drawings.
- ・If mounting hole has punch burred edges, insert sensor from the other side. Reversed insertion may cause mechanical damage to sensor.
- ・When used for high speed sensing, make sure that actuator has enough time to return to free position.
- ・When using spring loaded lever actuators, make sure that spring pressure on actuator will allow for proper movement of sensed object. Keep in mind that actuator will wear through repeated mechanical contact with sensed object.

■Please contact ALEPH, if your application requirements cannot be met by any of our standard models, due to any of the reasons listed below:

- ・wire style (color, UL grade, gauge, length)
- ・connector style
- ・package style
- ・high speed or extremely low speed
- ・Under particular load condition
- ・long operational life
- ・package style
- ・mounting plate thickness, etc.
- ・lever style

<ご採用ご注文に際してのお願い>

1.仕様の変更

本カタログ掲載製品の仕様／内容等は、改良改善のために予告なくその一部を変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

2.仕様書の締結

本カタログ掲載商品(同左製品を標準品として、一部ご希望による仕様変更品も含む)のご採用に際しては、必ず搭載機器と一致する仕様書の締結をお願いいたします。締結仕様書がない場合、万一その搭載機器に機能上の不具合や安全上の問題が生じてその責任を負いかねますのでご承知ください。

3.使用方法／条件／環境

上記2の製品ご使用の際は、特に締結仕様書に明示の使用方法／条件／環境にご注意ください。万一その範囲を超えた誤ったご使用の結果、安全等についてPL上の欠陥が生じて、その損害について一切の責任を負いかねますのでご理解ください。

4.保証期間

納入品の保証期間は、ご購入担当者のご指定場所に納入後1年とさせていただきます。

5.保証範囲

上記保証期間中に当社の責により故障が生じた場合には、当社の責任でその製品の故障部分の交換／修理をいたします。ただし、つぎの(1)～(4)の場合は、この対象範囲から除外させていただきますのでご理解ください。

- (1)需要者の不適当な取扱い／使用による場合
- (2)故障の原因が納入品以外の事由による場合
- (3)当社以外の改造／修理による場合
- (4)その他、天災／災害などの不可抗力による場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味し、その故障により誘発される損害に対する保証は対象から除外させていただきます。

6.サービスの範囲

納入品の価格には、技術者派遣等のサービス費用は含んでいません。つぎの場合は、別途費用を申し受けますのでご承知ください。

- (1)取付調整費用および試運転立合
- (2)保守点検、調整および修理
- (3)技術者指導および技術教育

7.著作権

本カタログに記載したものはすべて当社に著作権があり、無断の複製は固くお断りいたします。

8.工業所有権問題について

この製品を使用したことにより第三者の工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、
当社製品の構造製法にかかわるもの以外につきましては当社は
その責を負いませんので
ご了承ください

<Our Requests in Your Adoption and Order of Products>

1.Change of Specifications

Please note in advance that the specifications/contents of the products shown in this catalogue may be partly changed for the purpose of improvement.

2.Agreement of Specification

In your adoption of the product shown in this catalogue, including products partly changed in their specification as requested, we will make an agreement with you noting that the equipments/apparatuses containing the adopted product mounted therein are necessarily identified in the specification. Otherwise, we will not be able to fulfill our responsibility, even when any breakdown in functions or trouble on safety of the product occurred in the equipments/apparatuses.

3.Use Methods/Conditions/Environments

In using the adopted product referred to in paragraph 2 above, please draw your attention to the use methods / conditions / environments indicated in the agreed specification. If using the products under the wrong ranges of the use methods / conditions / environments beyond the range indicated in the agreed specification results in the occurring of any troubles on the Product Liability, then we will not be able at all to fulfill our responsibility for the damages due to the troubles.

4.Term of Guarantee

The term of guarantee of the products is one (1) year from the delivery date when they were delivered to the place as requested by a buyer.

5.Range of Guarantee

If the breakdown due to our responsibility occurred during the term as indicated in the preceding paragraph, the broken part(s) is(are) exchanged with a fresh part(s) or repaired at our responsibility, except for cases (1) to (4) as follows:

- (1) User handled it improperly or wrongly;
- (2)The breakdown was not caused by the products themselves;
- (3)The products were reformed/improved by other persons or companies other than our company; and
- (4)Others / natural disaster / fatality / unavoidable occurrence. The word "Guarantee" here, means the delivered simple body only. The damage, triggered by the defect of the simple body; is not covered under warranty.

6.Limits of Service

Delivered product's price does not include service cost, such as dispatch of engineers. In case of below situation, service cost needs to be paid by customer.

- (1)Mounting adjustment cost / attend the test operation.
- (2)Maintenance / adjustment / repair.
- (3)Engineer teaching / technical training.

7.Copyright

All contents of this catalogue are the copyright of Aleph group. We decline duplicate without perm permission of the copyright owner.

8.Industrial property right

Please note that Aleph do not take any responsibility if, after Aleph products are being used, infringe the third party industrial property right in which such infringement is not caused by Aleph products structure or production processes.